

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 5 月 13 日 (13.05.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/039545 A1

- (51) 国際特許分類: B27K 3/52 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉川 雅敏  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013409 (YOSHIKAWA, Masatoshi) [JP/JP]; 〒939-0295 富山県  
射水郡大門町 犬内 50 番地 東洋紡績株式会社 庄川  
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 20 日 (20.10.2003) 工場内 Toyama (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CA, CN, KR, MX, RU, US.  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,  
(30) 優先権データ: 特願 2002-318268 NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).  
2002 年 10 月 31 日 (31.10.2002) JP 添付公開書類:  
— 国際調査報告書  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋紡  
績株式会社 (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISYA)  
[JP/JP]; 〒530-8230 大阪府 大阪市 北区堂島浜二丁目  
2 番 8 号 Osaka (JP).  
2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: VEGETABLE ARTICLE, PRODUCT CONTAINING THE SAME AND PROCESS FOR PRODUCING VEGETABLE ARTICLE

(54) 発明の名称: 植物性物品、それを含有する製品及び植物性物品の製造方法

(57) Abstract: It is intended to provide a vegetable article which can sustain initial characteristics inherent to products with the use of vegetable articles such as hygroscopicity, texture, favorable smell and appearance and in which deformation, color change and emission of offensive smell due to laundry or water washing are inhibited; a product containing the vegetable article; and a process for producing the vegetable article. To achieve this object, the following constitution is employed. Namely, a vegetable article having been subjected to a crosslinking reaction by using a crosslinking agent so as to inhibit worsening in the initial characteristics such as moisture content, bulk density and lightness. A product containing the above vegetable article. A process for producing the vegetable article characterized in that a crosslinking reaction with the use of a crosslinking agent is carried out to inhibit worsening in the initial characteristics of the vegetable article.

(57) 要約: 本発明は、植物性物品を使用した製品の特徴である、吸湿性、風合い、芳香、外観などの初期特性を長期間維持し、かつ洗濯や水洗いによる変形、変色、異臭発生を抑制できる安定な植物性物品、植物性物品含有製品および植物性物品の製造方法を提供することを課題とするものであり、前記のような課題を解決するために次の様な構成を採用する。架橋剤により架橋反応処理され、水分率、かさ密度、明度等の初期特性の低下が抑制される植物性物品。および前記のような植物性物品を含有する製品。更には、植物性物品の初期特性の低下を抑制するために架橋剤により架橋反応処理することを特徴とする植物性物品の製造方法。

WO 2004/039545 A1

## 明 細 書

## 植物性物品、それを含有する製品及び植物性物品の製造方法

5

## 技術分野

本発明は、い草、稲、ヘチマ、そば、大豆、竹、木材、海草等の植物の葉、茎、幹、蔓、実、殻及びそれらから採取される繊維集合体等の植物性物品及び該植物性物品からなる御座、枕、座布団、簾、ザル、スポンジ等の家庭用品及び椅子、筆筒、机等の家具等の製品及び植物性物品の製造方法に関するものであり、更に詳しくは、これら植物性物品含有製品を家庭で洗濯又は水洗い可能とした植物性物品、それを含有する製品及び植物性物品の製造方法に関するものである。

## 背景技術

15 以前より、家庭用品、家具、インテリア用品、寝装用品として天然の植物性物品を利用した製品が良く使用されている。しかしこれらの植物性物品含有製品は水洗いすると変色、変形や寸法変化を起こし易い問題があった。更にはこれらの植物性製品は水分を含みやすい為、水洗い後の水分率が高く乾燥させるためには長時間を要するため、使用により汚れても簡単には洗浄できないとい

20 う問題もあった。また、特開平10-165277号公報には、圧力釜中で水蒸気により100℃以上の温度で蒸した乾燥させる枕用そば殻に関する技術が記載されている。しかしながら、前記の技術は専ら、そば殻に防虫効果を与えるためのものである。そば殻枕はそば殻の持つ高吸湿性や適度なクッション性などから人気の高い枕であるが、実際のそば殻枕は洗濯をするとなかなか乾かない、異臭がする、高さが変わるなどの問題があり、家庭では洗濯できないと

25 されていた。又、い草の寝御座は夏場に使用すると涼しく快適な為今も愛用する人が多いが、汚れても水洗いすると表面が凸凹になる、い草が黒く変色するなどの問題があり、洗うことはできないものである。これらの問題は、植物性物品がセルロース、ヘミセルロース、リグニン等を主成分とするため、水で濡

れると膨潤変形することが原因であり、更にはこれらの植物性物品の多くは採取した後、乾燥させただけで使用するケースが多いため、繊維内部にセルロース等の主成分以外に蛋白質、油脂と共に黴や雑菌が残留しており、水に濡れ膨潤すると着色成分が移動することによりシミ状の汚れが発生したり、そのまま放置すると腐敗し異臭の発生や黒く変色するといったことも原因となっている。このためこれらの植物性物品含有製品は使い捨てするしか方法がなく、衛生面や経済面更には地球環境の点からも、水洗いして長期間清潔に使用できる植物性物品含有製品が望まれていた。

本発明は植物性物品を使用した製品の特徴である、吸湿性、風合い、芳香、外観などの初期特性を長期間維持し、かつ洗濯や水洗いによる変形、変色、異臭発生を抑制できる安定な植物性物品、植物性物品含有製品および植物性物品の製造方法を提供しようとするものである。

#### 発明の開示

本発明者らは、上記課題の解決のために鋭意研究を重ねた結果、本発明に到達したものであり、以下の構成を採用するものである。即ち、

1. 架橋剤により架橋反応処理され、初期特性の低下が抑制されてなることを特徴とする植物性物品。

2. 植物性物品の初期特性の低下を抑制するために架橋剤により架橋反応処理することを特徴とする植物性物品の製造方法。

3. 架橋剤により架橋反応が施された植物性物品であって、下記式で定義する J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯脱水後の水分率変化指数が 0. 9 以下であることを特徴とする植物性物品。

水分率変化指数 = A / B

A : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後の水分率

B : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯 1 回後の水分率

4. 架橋剤により架橋反応が施された植物性物品であって、下記式で定義する J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯前と洗濯乾燥後のかさ密度変化指数が 0. 7 以下であることを特徴とする植物性物品。

$$\text{かさ密度変化指数} = \{ (C1 - C0) / C0 \} / \{ (D1 - D0) / D0 \}$$

C0 : 架橋処理された植物性物品の洗濯前のかさ密度

C1 : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後のかさ密度

D0 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯前のかさ密度

5 D1 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯 1 回後のかさ密度

5. 架橋剤により架橋反応が施された植物性物品であって、下記式で定義する J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯前と洗濯後の明度 (L\*) 変化指数が 0.7 以下であることを特徴とする植物性物品。

$$\text{明度変化指数} = \{ (E1 - E0) / E0 \} / \{ (F1 - F0) / F0 \}$$

10 E0 : 架橋処理された植物性物品の洗濯前の L\*

E1 : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後の L\*

F0 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯前の L\*

F1 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯 1 回後の L\*

6. 植物性物品が植物の実又は実の殻や皮及び汎用天然セルロース繊維を除く  
15 繊維集合体からなることを特徴とする上記第 3 又は第 4 の植物性物品。

7. 植物性物品が草木の葉、茎、幹、根から選ばれた 1 種又は複数種からなるものであることを特徴とする上記第 3 又は第 5 の植物性物品。

8. 上記第 1 又は第 3～第 7 のいずれかに記載の植物性物品が含有されてなることを特徴とする製品。

20

### 発明を実施するための最良の形態

以下本発明を具体的に説明する。

本発明でいう植物性物品とは、素材としてい草、稲、ヘチマ、そば、大豆、竹、木材、海草等の植物の葉、茎、幹、蔓、実、殻及びそれらから採取される  
25 繊維集合体等であり、それを含有する製品とは御座、枕、座布団、簾、ザル、スポンジ等の家庭用品及び椅子、筆筒、机等の家具等である。この植物性物品には通常汎用繊維として使用されている綿、麻、亜麻等の天然セルロース繊維は含まない。又、素材としてはこれら植物性物品のみでも良いが、他のポリエステル、ポリアミド、アクリル、ポリエチレン、ポリプロピレン等のプラスチ

- ックス成型体やワタ、糸、織物、編物、不織布、さらには、綿、麻、亜麻等の天然セルロース繊維、ビスコース法レーヨン（ポリノジックを含む）、銅アンモニア法レーヨン、溶剤紡糸法レーヨン等の再生セルロース繊維、獣毛、から得られるワタ、詰め物、糸、織物、編物、不織布等と混用しても良い。又、場合により金属、鉱物等の素材も使用できる。

- 本発明ではこれら植物性物品を架橋剤により架橋処理を施すものであり、この架橋処理により、植物性物品を構成しているセルロース及びヘミセルロースからなる構造が架橋され、水による膨潤が少なくなり型崩れや寸法変化が低減される。さらには架橋反応時に熱を使用する場合は、熱による殺菌殺虫効果により、植物性物品中に含まれる黴や雑菌及び昆虫やその卵が死滅し、植物特有の色調、風合い、芳香、外観などの初期特性を長期間維持できるようになり、水洗いによる植物の異臭及び変色防止が達成されることが考えられる。

本発明の架橋処理は植物性物品を構成するセルロースやヘミセルロースが持つ水酸基などの活性水素基を架橋剤で架橋処理することで行うことができる。

- 本発明で使用できる架橋剤としては、アルデヒド化合物、N-メチロール化合物、ケトン樹脂、アセタール樹脂、イソシアネート化合物、エポキシ樹脂、ポリカルボン酸化合物などが利用できる。

アルデヒド化合物としては、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、グルタルアルデヒドなどが使用できる。

- N-メチロール化合物としては、ジメチロール尿素、尿素ホルマリン縮合物などのホルムアルデヒド樹脂、トリメチロールメラミン、ヘキサメチロールメラミンなどのメラミンホルムアルデヒド樹脂、ジメチロールエチレン尿素、ジメチロールプロピレン尿素、ジメチロールジヒドロキシエチレン尿素、ジメチロールウロン、ジメチロールアルキルトリアジン、テトラメチロールアセチレンジ尿素、4-メトキシ-5-ジメチルプロピレン尿素などの環状尿素化合物、ジメチロールヒドロキシエチルカーバメート系樹脂、N-メチロールアクリルアミドの重合体及び他のアクリル及びメタクリル化合物との共重合体などが利用できる。又、以上のメチロール化合物のメチルエーテル化合物も利用できる。更には、ジメチルジヒドロキシエチレン尿素などのいわゆるノンホルマリ

ン系樹脂も使用できる。

ケトン樹脂としては、アセトンホルムアルデヒド樹脂などが使用できる。

アセタール樹脂としては、グリコールアセタール、ペンタエリスリトールビスアセタールなどが使用できる。

- 5     イソシアネート系化合物としては、トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどの分子内にイソシアネート基を2個以上持つ化合物が利用できる。又、ポリオール化合物にイソシアネート基を複数付加し、更に亜硫酸ソーダやメチルエチルケトオキシムでイソシアネート基をブロックしたブロックドイソシアネート化合物類も使用できる。
- 10

- エポキシ樹脂としては、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、ポリグリセリンポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテル、ソルビタンポリグリシジルエーテルなどのグリシジルエーテル化合物が利用できる。
- 15

- ポリカルボン酸化合物としては、蔞酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、スベリン酸、セバチン酸などの直鎖脂肪族ジカルボン酸、マレイン酸、フマル酸などの不飽和ジカルボン酸、ヘキサヒドロフタル酸、ヘキサヒドロイソフタル酸、ヘキサヒドロテレフタル酸などの脂環族ジカルボン酸、トリカルバリル酸、アコチニン酸、メチルシクロヘキセントリカルボン酸などのトリカルボン酸、プタンテトラカルボン酸、シクロペンタンテトラカルボン酸などのテトラカルボン酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸などのヒドロキシジカルボン酸、フタル酸、イソフタル酸、トリメリット酸、ピロメリット酸などの芳香族ポリカルボン酸、アクリル酸、メタクリル酸などを含むアクリル重合物などのカルボキシル基を複数個持つ化合物が利用できる。
- 20
- 25

これらの架橋剤には必要に応じて反応を促進させる目的でそれぞれの架橋剤に適切な触媒を用いても良い。例えば、架橋剤がアルデヒド化合物、N-メチロール化合物の場合は、酸性又は潜在性酸性触媒が挙げられる。酸性触媒とし

ては、塩化水素ガス、 $\text{SO}_2$ ガス等の酸性ガス及び塩酸、硝酸、硫酸、りん酸など無機酸、グリコール酸、マレイン酸、乳酸、クエン酸、酒石酸及び蔞酸等の有機酸が利用できる。潜在性酸性触媒としては $\text{AlCl}_3$ 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 、 $\text{Zn}(\text{BF}_4)_2$ 、 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{ZnCl}_2$ 、 $\text{Mg}(\text{BF}_4)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ 、 $\text{Al}_2(\text{OH})_4\text{Cl}_2$ などの各種金属塩（結晶水含有物も含む）類、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノールの塩酸塩など各種アルカノールアミンの酸性塩、硝酸、塩酸、硫酸、りん酸などの強酸のアンモニウム塩類及びこれらの混合物等が利用できる。架橋剤がケトン樹脂、アセタール樹脂、イソシアネート化合物、エポキシ樹脂、ポリカルボン酸化合物である場合もそれぞれの架橋剤に適した触媒を利用できる。

これらの架橋剤及び触媒を植物性物品に付与させる方法としては、気体状のものは、気相で植物性物品に直接接触させる方法、又は水や溶剤の蒸気と共に植物性物品に直接接触させる方法が利用できる。液体又は固体状のものは、水又は溶剤などに溶解し溶液として植物性物品に浸漬処理により付与する方法、該溶液をスプレー方式等で植物性物品に吹き付ける方法等が利用できる。このとき、植物性物品の形態がそば殻や米粉などのチップ状の場合は、ネット状の袋に入れて架橋剤付与処理を行う方法が好ましく利用できる。い草の御座などシート状のものは、シート状のままで架橋剤付与処理を行うことができる。植物性物品を含有する筆筒、椅子などの製品は製品を製作した後に架橋剤処理しても良い。

植物性物品又はそれを含有する製品に架橋剤及び必要に応じて触媒を付与した後は、各架橋剤に適切な条件で架橋処理を行う。架橋剤により適切な反応条件は異なるが、 $30^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$ の加熱処理を行う方法が好ましく利用できる。架橋処理が完了した植物性物品や製品は、そのまま使用しても良いが、未反応の架橋剤や残留触媒を除去する目的で、洗浄処理を行っても良い。

本発明による架橋効果は、植物性物品により発現する特性が変わるため一概には言えないが、具体的には次のような方法で簡単に確認できる。例えばそば殻では、そば殻を袋に入れて水洗濯し自然乾燥後させた前後のかさ密度変化率を測定することで確認できる。通常のそば殻では洗濯処理により体積が膨れか

- さ密度が低下しその変化率が約20%もあるが、本発明に従い十分な架橋処理を施したものはこの変化率は10%以下である。又、イグサ製品では40℃の温水に30分間浸漬した後日陰で自然乾燥させ色の変化が大きいかどうかで確認できる。本発明による効果をより明確に知るためには、水分率変化指数、かさ密度変化指数、明度変化指数などで表すことができる。
- 5

水分率変化指数とは、架橋処理された植物性物品と架橋処理されていない植物性物品のJIS L 0217 103法による洗濯脱水後の植物性物品に含まれる水分率の変化の割合を示し、下記の計算式で算出した値である。

$$\text{水分率変化指数} = A / B$$

- 10 A : 架橋処理された植物性物品の洗濯1回後の水分率

B : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯1回後の水分率

- この値が1.0未満であれば、架橋された植物性物品は洗濯脱水後の水分率が架橋されていない植物性物品より少ないことを表す。水分率変化指数は、1.0未満であれば架橋による効果があり、未加工の植物性物品より洗濯時の水による膨潤が少なく、膨潤による形状変化の抑制や早く乾燥できる効果があるが、
- 15
- 、本発明による効果を十分に得る為には0.9以下であることが好ましい。

かさ密度変化指数とは、架橋処理された植物性物品と架橋処理されていない植物性物品のJIS L 0217 103法による洗濯脱水及び乾燥後の植物性物品のかさ密度変化の割合を示し、下記の計算式で算出した値である。

- 20 かさ密度変化指数 =  $\{ (C1 - C0) / C0 \} / \{ (D1 - D0) / D0 \}$

C0 : 架橋処理された植物性物品の洗濯前のかさ密度

C1 : 架橋処理された植物性物品の洗濯1回後のかさ密度

D0 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯前のかさ密度

D1 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯1回後のかさ密度

- 25 かさ密度とはそば殻などのチップ状植物性物品の見かけの密度を表す値であり、この測定は植物性物品を20℃、65%RHの環境で24時間放置し植物性物品の水分率を安定させた後、1リットルのメスシリンダーに軽く充填しその重量を測定することで行うことができる。この際充填のしかたで差が出るため、メスシリンダーの上部に広口ロートを置き、毎回決まった高さから植物性物



品を落とす必要がある。又、植物性物品を1000mlの標線まで入れた後は振動を加えてはならない。このようにして量りとした植物性物品の重量を測定し次の式でかさ密度を計算する。

$$\text{かさ密度 (g/ml)} = \text{測定重量 (g)} / 1000 \text{ (ml)}$$

- 5 この測定には誤差が伴う為、最低3回繰り返し行いその平均値を用いる必要がある。

- 10 このようにして算出されたかさ密度変化指数は1.0未満であれば、架橋された植物性物品は架橋されていない植物性物品より洗濯によるかさの変化が少ないことを表す。かさ密度変化指数は、1.0未満であれば架橋による効果があり、植物性物品を枕やクッションの充填剤に使用した場合、洗濯による高さの変化が少ないことを表すが、本発明による効果を十分に得る為には0.7以下であることが好ましい。

- 15 明度変化指数とは、架橋処理された植物性物品と架橋処理されていない植物性物品のJIS L 0217 103法による洗濯脱水及び乾燥した後の変色の割合を示す値である。植物性物品の色は色差計で測色することができる。色差計で測ることのできる色の単位には様々なものがあるが、CIE 1976 L\*a\*b\*表色系のL\*（明度）を使用する方法が便利である。これは植物性物品の洗濯による変色は、全体に色が薄くなる場合や、全体に黒ずむ場合が殆どであり、変色の程度は明度との相関が非常に高いためである。明度変化指数は、  
20 、下記の計算式で算出した値である。

$$\text{明度変化指数} = \{ (E1 - E0) / E0 \} / \{ (F1 - F0) / F0 \}$$

E0 : 架橋処理された植物性物品の洗濯前のL\*

E1 : 架橋処理された植物性物品の洗濯1回後のL\*

F0 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯前のL\*

- 25 F1 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯1回後のL\*

明度変化指数は、1.0未満であれば架橋による効果があり、未加工の植物性物品より洗濯後の変色は少ないことを表すが、本発明による効果を十分に得る為には0.7以下であることが好ましい。

以上による植物性物品を架橋剤により架橋処理を行うことで、初期特性の低

下を抑制した植物性物品と植物性物品含有製品が製造可能となる。

### 実施例

以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例  
5 に制限されるものではない。実施例で用いた評価法を以下に示す。

(洗濯方法) : J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯及び脱水。そば殻  
などのチップ状の植物性物品は、精練漂白処理を行った 5 0 番綿ブロード生地  
で作成した袋に入れて洗濯処理を行った。シート状のものは 2 0 × 2 0 c m の大  
きさで周囲をロックミシン掛けしたものを使用した。本実施例では洗濯機とし  
10 て三菱電機(株)製2槽式洗濯機(CW-S30)を使用した。

(水分率) : J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯脱水後の植物性物品  
を 1 0 5 ° C で 2 時間絶乾し、絶乾処理前後の重量よりの水分率を算出した。

水分率(%) = (脱水後の重量 - 絶乾後の重量) / 絶乾重量 × 1 0 0

(水分率変化指数) : 同じ植物性物品の架橋処理前と架橋処理後の水分率より  
15 、水分率変化指数を下記式で算出した。水分率変化指数が 1 . 0 未満で小さい  
ほど架橋処理により植物性物品の洗濯脱水後の水分率が少なくなっていること  
を表す。

水分率変化指数 = A / B

A : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後の水分率

20 B : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯 1 回後の水分率

(かさ密度) : そば殻などのチップ状の植物性物品を 2 0 ° C 、 6 5 % R H の環  
境で 2 4 時間放置した後、1 リットルのメスシリンダーに軽く充填しその重量  
を測定することを 5 回繰り返し行いその重量の平均値を用いて、下記式よりか  
さ密度を測定した。

25 かさ密度 ( g / m l ) = 測定重量 ( g ) / 1 0 0 0 ( m l )

(かさ密度変化指数) : 同じ植物性物品の架橋処理前と架橋処理後、及び洗濯  
前と J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯脱水後に 3 0 ° C の熱風乾燥機  
内で乾燥した植物性物品について求めたかさ密度より、かさ密度変化指数を下  
記式で算出した。

$$\text{かさ密度変化指数} = \{ (C1 - C0) / C0 \} / \{ (D1 - D0) / D0 \}$$

C0 : 架橋処理された植物性物品の洗濯前のかさ密度

C1 : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後のかさ密度

D0 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯前のかさ密度

5 D1 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯 1 回後のかさ密度

かさ密度変化指数が 1.0 未満で小さいほど架橋処理により植物性物品の洗濯によるかさ密度変化が小さくなっていることを表す。

(乾燥時間) : 植物性物品含有製品を 20℃ / 65% RH の環境で 24 時間置いた後、全体の重量を測定する。その後植物製品を J I S L 0217 103 法による洗濯及び脱水を行い、再び重量測定を行う。その後植物性物品含有製品を、30℃ に設定した排気口を持つ熱風乾燥機内に吊り下げ、時間経過による重量を測定し、洗濯前の重量に戻るまでの時間を測定する。

15 (色移り性) : 植物性物品を精練漂白後の綿ブロード生地で作成した袋に入れて J I S L 0217 103 法による洗濯を行った後、30℃ に設定した排気口を持つ熱風乾燥機内に吊り下げ乾燥させた。その後植物性物品の色が綿生地に汚染しているかどうかを下記に基づいて評価した。

○ : 色の汚染が全く見られない

△ : 色の汚染が少し見られる

× : 色の汚染が多く見られる

20 (洗濯変色) : 洗濯前と、J I S L 0217 103 法による洗濯脱水後に 30℃ に設定した排気口を持つ熱風乾燥機内で乾燥させた植物性物品の明度 (L\*) を色差計 (M a c b e t h C O L O R - E Y E) で測色し、L\* 値を求めた。

25 (明度変化指数) : 洗濯変色により求めた L\* 値 (明度) より、明度変化指数を下記式で算出した。明度変化指数が 1.0 未満で小さいほど架橋処理により植物性物品の洗濯による変色が小さくなっていることを表す。

$$\text{明度変化指数} = \{ (E1 - E0) / E0 \} / \{ (F1 - F0) / F0 \}$$

E0 : 架橋処理された植物性物品の洗濯前の L\*

E1 : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後の L\*

F0 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯前のL\*

F1 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯1回後のL\*

(洗濯臭気) : 洗濯前と、JIS L 0217 103法による洗濯脱水後に30℃に設定した排気口を持つ熱風乾燥機内で乾燥させた後の植物性物品の臭気を嗅ぎ、臭気の変化を下記に基づき判定した。

○ : 洗濯前からの変化がない

△ : 洗濯前から臭気の量は変化した但臭気の質に変化はない

× : 洗濯前と比べると異質の臭気になった

(実施例1～4、比較例1、2)

10 (実施例1)

400gのそば殻をポリエステル製の30メッシュ生地で作成した大きさが30×40cmの袋に入れ、(処方1)のジメチロールジヒドロキシエチレン尿素系架橋剤及び塩化マグネシウム系触媒を含む液体3リットル中に10分間浸漬し、次いで遠心脱水を行い、そば殻に対して処方液の付与量が重量で80%になるようにした。次いで、袋内のそば殻をステンレス製バットに空けそば殻の厚みが2cm以下になるように平坦にならし、105℃の熱風乾燥機内で30分間乾燥した後、150℃の熱風乾燥機内で30分間熱処理し架橋反応を行った。架橋反応後のそば殻は再びメッシュ袋内に入れ、20リットルの水中に浸漬し3分間軽く攪拌し遠心脱水を行う水洗処理を2回行った後、ステンレスバットに空けて105℃の熱風乾燥機内で1時間乾燥した。こうして得られたそば殻300gを、50番綿ブロード生地で作成した25×35cmの大きさのロック付きファスナーを持つ袋に入れ、そば殻枕を作成した。

(処方1)

Sumitex Resin NS-19	15重量部
Sumitex Accelerator MX	6重量部
水	79重量部

(実施例2)

400gのそば殻をポリエステル製の30メッシュ生地で作成した直径10cm長さが50cmの円柱状の袋に入れ、加圧分の空気を排気できる構造をも

- つ容量 1 m<sup>3</sup>の密閉容器内に吊り下げ、スプレーノズルによりホルムアルデヒドを 37% 含むホルマリン液 1 リットルを蒸気と共に吹き込んだ後二酸化硫黄ガスを吹き込み、内部温度を 90℃ に保ち 30 分間かけて架橋反応を行った。その後、密閉容器内部の空気を置換しながら 30 分間蒸気を吹き込んだ後、密閉容器から取り出した。その後、ホルムアルデヒドにより架橋処理されたそば殻の入ったポリエステルメッシュ袋を、20 リットルの水中に浸漬し 3 分間軽く攪拌し遠心脱水を行う水洗処理を 2 回行った後、ステンレスバットに空けて 105℃ の熱風乾燥機内で 1 時間乾燥した。このそば殻 300 g を、50 番綿ブロード生地で作成した 25 × 35 cm の大きさのロック付きファスナーを持つ袋に入れ、そば殻枕を作成した。

(比較例 1)

何ら処理を行っていないそば殻 300 g を 50 番綿ブロード生地で作成した 25 × 35 cm の大きさのロック付きファスナーを持つ袋に入れ、そば殻枕を作成した。

- 15 以上の実施例 1、2 及び比較例 1 のそば殻枕の、水分率、水分率変化指数、乾燥時間、かさ密度、かさ密度変化指数、色移り性、洗濯臭気を評価し (表 1) にまとめた。

(表 1)

加工条件	実施例 1	実施例 2	比較例 1
水分率 (重量%)	5 8 %	6 2 %	7 8 %
水分率変化指数	0. 7 4	0. 7 9	—
乾燥時間	6 時間	7 時間	1 0 時間
洗濯前かさ密度 (g / m l)	0. 1 0 8	0. 0 9 6	0. 1 0 5
洗濯後かさ密度 (g / m l)	0. 1 0 5	0. 0 9 3	0. 0 9 5
かさ密度変化指数	0. 2 9	0. 3 3	—
色移り性	○	○	×
洗濯臭気	○	○	×

(表 1) の結果より、実施例 1 及び 2 の本発明によるそば殻枕は、洗濯脱水後の水分率が少なく速く乾燥できることが分かる。又、洗濯前後のかさ密度の  
 5 変化が少ないことも明らかである。更には生地への色移りや臭気の変化も無く、そば殻枕としての好ましい特性を洗濯後も保持していることが明らかである。これに対して、比較例 1 の架橋処理されていないそば殻枕は、洗濯脱水後の水分率が高く、乾燥に時間がかかり、洗濯後はかさ密度が減り、綿生地にはそば殻の色が移ったり、そば殻の臭気に変質し、繰り返し洗濯するそば殻枕として  
 10 使用しがたいものとなってしまった。

### (実施例 3)

い草の御座を 2 0 × 2 0 c m の大きさにカットし、周囲をロックミシンがけたサンプルを作成した。これを (処方 2) のジメチロールジヒドロキシエチレン尿素系架橋剤及び塩化マグネシウム系触媒を含む液体 1 リットル中に 1 0  
 15 分間浸漬し、次いで遠心脱水を行い、い草に対して処方液の付与量が重量で 7 0 % になるようにした。次いで、1 2 0 ℃ の熱風乾燥機内で 2 分間乾燥した後、1 5 0 ℃ の熱風乾燥機内で 3 分間熱処理し架橋反応を行った。架橋反応後のい草サンプルを 2 0 リットルの水中に浸漬し 3 分間軽く攪拌し遠心脱水を行う

水洗処理を2回行った後、120℃で2分間乾燥した。このようにしてい草御座サンプルを得た。

(処方2)

	Sumitex Resin NS-19	10重量部
5	Sumitex Accelerater MX	4重量部
	水	86重量部

(実施例4)

- い草の御座を20×20cmの大きさにカットし、周囲をロックミシンがけしたサンプルを作成した。これを(処方3)のホルマリン及び塩化マグネシウム系触媒を含む液体1リットル中に1分間浸漬し、次いで遠心脱水を行い、い草に対して処方液の付与量が重量で70%になるようにした。次いで、150℃の熱風乾燥機内で4分間熱処理し架橋反応を行った。架橋反応後のい草サンプルを20リットルの水中に浸漬し3分間軽く攪拌し遠心脱水を行う水洗処理を2回行った後、120℃で2分間乾燥した。このようにしてい草御座サンプルを得た。

(処方3)

	ホルマリン(37%ホルムアルデヒド液)	8重量部
	Sumitex Accelerater X-110	3重量部
	水	11重量部

20 (比較例2)

何ら処理を行っていない、い草の御座を20×20cmの大きさにカットし、周囲をロックミシンがけしたい草御座サンプルを作成した。

- 以上の実施例3、4及び比較例2のい草御座サンプルの、水分率、水分率変化指数、洗濯変色、乾燥時間、明度、明度変化指数、洗濯臭気を評価し(表2)
- 25 )にまとめた。

(表 2)

加工条件	実施例 3	実施例 4	比較例 2
水分率 (重量%)	41%	40%	53%
水分率変化指数	0.77	0.75	—
乾燥時間	40分	40分	60分
洗濯前L*	73.2	73.5	74.6
洗濯後L*	72.0	72.4	71.0
明度変化指数	0.34	0.31	—
洗濯臭気	○	○	△

(表 2) の結果より、実施例 3 及び 4 の本発明によるい草御座サンプルは、洗濯脱水後の水分率が低く速く乾燥できることが分かる。又、洗濯前後の色の変化が少ないことも明らかである。更には臭気の変化も少なく、い草御座としての好ましい特性を洗濯後も保持していることが明らかである。これに対して、比較例 2 の架橋処理されていないい草御座サンプルは、洗濯脱水後の水分率が高く、乾燥に時間がかかり、洗濯後には色が黒っぽく変色し、い草の臭気が少なくなっていることが分かる。

10

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、植物性物品を使用した製品の特徴である、吸湿性、風合い、芳香、外観などの初期特性を長期間維持し、かつ洗濯や水洗いによる変形、変色、異臭発生を抑制できる安定な植物性物品、植物性物品含有製品および植物性物品の製造方法を提供することが可能となった。

15



## 請 求 の 範 囲

1. 架橋剤により架橋反応処理され、初期特性の低下が抑制されてなることを特徴とする植物性物品。

5 2. 植物性物品の初期特性の低下を抑制するために架橋剤により架橋反応処理することを特徴とする植物性物品の製造方法。

3. 架橋剤により架橋反応が施された植物性物品であって、下記式で定義する J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯脱水後の水分率変化指数が 0.9 以下であることを特徴とする植物性物品。

10 水分率変化指数 =  $A / B$

A : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後の水分率

B : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯 1 回後の水分率

4. 架橋剤により架橋反応が施された植物性物品であって、下記式で定義する J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯前と洗濯乾燥後のかさ密度変化

15 指数が 0.7 以下であることを特徴とする植物性物品。

かさ密度変化指数 =  $\{ (C1 - C0) / C0 \} / \{ (D1 - D0) / D0 \}$

C0 : 架橋処理された植物性物品の洗濯前のかさ密度

C1 : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後のかさ密度

D0 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯前のかさ密度

20 D1 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯 1 回後のかさ密度

5. 架橋剤により架橋反応が施された植物性物品であって、下記式で定義する J I S L 0 2 1 7 1 0 3 法による洗濯前と洗濯後の明度 (L\*) 変化指数が 0.7 以下であることを特徴とする植物性物品。

明度変化指数 =  $\{ (E1 - E0) / E0 \} / \{ (F1 - F0) / F0 \}$

25 E0 : 架橋処理された植物性物品の洗濯前の L\*

E1 : 架橋処理された植物性物品の洗濯 1 回後の L\*

F0 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯前の L\*

F1 : 架橋処理されていない植物性物品の洗濯 1 回後の L\*

6. 植物性物品が植物の実又は実の殻や皮及び汎用天然セルロース繊維を除

く繊維集合体からなることを特徴とする請求項 3 又は 4 の植物性物品。

7. 植物性物品が草木の葉、茎、幹、根から選ばれた 1 種又は複数種からなるものであることを特徴とする請求項 3 又は 5 の植物性物品。

8. 請求項 1 又は請求項 3 ～ 7 のいずれかに記載の植物性物品が含有されて  
5 なることを特徴とする製品。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13409

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> B27K3/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B27K1/00-9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 8-25319 A (Yugen Kaisha Esuteto Rusu), 30 January, 1996 (30.01.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
X	JP 7-40312 A (Yamaha Corp.), 10 February, 1995 (10.02.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
X	JP 5-269707 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 9 October, 1993 (19.10.93), Full text (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 January, 2004 (26.01.04)

Date of mailing of the international search report  
10 February, 2004 (10.02.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B27K3/52

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B27K1/00-9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 8-25319 A (有限会社エステートルース), 1996. 01. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8
X	JP 7-40312 A (ヤマハ株式会社), 1995. 02. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8
X	JP 5-269707 A (松下電工株式会社), 1993. 10. 19, 全文 (ファミリーなし)	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 01. 2004

国際調査報告の発送日

10. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂田 誠

2B

9318

電話番号 03-3581-1101 内線 3235